

VII-164

タンカー重油流出事故による海岸環境被害の金銭的評価

名城大学都市情報学部 正会員 大野栄治

1. はじめに

平成9年1月2日、隠岐島沖におけるロシアタンカー・ナホトカ号の破断事故により重油が流出し、それが日本海沿岸地域に漂着して、北陸地域を中心に甚大な汚染被害がもたらされた。本研究では、この事故を教訓にして、タンカー重油流出事故による海岸環境への被害に関する人々の意識（不安感などの精神的被害を含む）に焦点を当て、その金銭的評価を試みた。

2. CVM調査の設計

本研究では、重油流出事故による海岸環境被害額の評価方法にCVM(contingent valuation method)を採用した。また、災害復旧に対する人々の支払意思額WTP(willingness to pay)を直接質問することによって海岸環境被害額を評価することとした。これまでの研究によると、CVMには様々なバイアスが指摘されており、それらを回避するためには面接によるCVM調査が必要であるとされている。しかし、本研究では予算的制約のため、次のような3段階で調査を実施した。

第1段階：地元（被災地K市）において面接調査

第2段階：地元において郵送調査

第3段階：全国の主要都市において郵送調査

まず、第1段階と第2段階の目的は、郵送調査による評価結果と面接調査による評価結果との乖離を検討することである。そして、その乖離量を第3段階の郵送調査による評価結果に適用して、最終的な評価値を算出した。

なお、CVM調査では災害復旧に対する支払意思額WTPのみならず奉仕労働量WTW(willingness to work)に関する質問も示した。WTWによる評価は、本来、発展途上国における価値の過小評価問題（所得水準が低いためにWTPが小さくなるという問題）を解消するために、著者が提案した方法であ

るが¹⁾、わが国でも特に災害復旧の場面で「金品ではなく労働で協力したい」という声をしばしば耳にすることから、WTWの適用を試みた。

3. CVM調査の実施

CVM調査の概要を表-1に示す。また、主要な質問（災害復旧に対するWTPおよびWTWに関する質問）を表-2および表-3に示す。

表-1 CVM調査の概要

	第1段階	第2段階	第3段階
実施日	H.9年10月	H.9年11月	H.10年2月
対象地域	K市	K市	全国主要市
調査方法	面接	郵送	郵送
配布数	—	100	1,000
回収数	24	36	242

表-2 WTPに関する質問

問*、今回の海岸汚染によって漁村の景観や生態系に大きな影響がありました。これに対し、**の海岸で写真*に示されたような自然海岸を保全するために、今年1回だけ負担金を徴収し、この収入を今後の海岸汚染の回収費用にあてるという計画があると仮定します。もしこの計画が実現すると、今後の海岸汚染は発生後ただちに回収され、漁村の景観や生態系への影響はほとんどなくなります。そこで、あなたはこの計画に対していくらまでなら支払ってもよいと考えますか？

1. 0円 2. 100円 3. 200円 4. 300円
 5. 400円 6. 500円 7. 1,000円 8. 2,000円
 9. 3,000円 10. 4,000円 11. 5,000円 12. 10,000円
 13. 20,000円 14. 30,000円 15. 40,000円
 16. その他（具体的に：円）

注1）負担金を支払うことにより、あなたの家計が購入できる別の商品やサービスが減ることを十分考慮してお答え下さい。
 注2）今回の**県内の漂流・漂着重油の回収ならびにその被害の改修作業の実績から見て、およそ日本国内の世帯当たり約400円（**県内の世帯当たりで計算すると約2万円）であろうと見積もられます。

注）地元の調査では、支払意思額を記入してもらった。

表-3 WTWに関する質問

問*、**の海岸で写真*に示されたような自然海岸を保全するために、金額の支払いではなく、写真*に示されたような奉仕作業（ボランティア）による協力の依頼があった場合、何回までなら協力してもよいと考えますか？ また、1回当たりの作業日数もお答え下さい。

約（ ）回 … 1回当たり（ ）日間

注）地元の調査では、作業時間を記入してもらった。

キーワード：海岸環境被害、CVM、WTP、WTW

連絡先：〒509-0261 岐阜県可児市虹ヶ丘4-3-3 Tel. 0574-69-0132

4. 被害額の評価

CVM調査の結果に基づく海岸汚染被害額の評価値を表－4・5・6に示す。ここで、各段階のCVM調査において回答金額（回答時間）の分散が大きいので、全標本から回答金額（回答時間）の上位10%と下位10%の標本を除いて集計した。

まず、表－4には、WTPによる評価値を示す。これより、次の2点がわかる。

- ①郵送調査の評価値より面接調査の評価値の方が大きい（約1.17倍）
- ②全国調査の評価値より地元調査の評価値の方が大きい（約2.63倍）

①については、調査方法の違いによる乖離であり、質問の理解度や調査員への意識が原因になって生じるものと考えられる。そこで、この乖離度を全国調査の評価値に適用すると、一人当たり約2,700円の被害額となる。②については、海岸環境被害に対する個人の要因（被災地との物理的距離や心理的距離など）の違いによるものと考えられる。したがって、総被害額の評価においては、WTPの要因分析とともに要因分布の調査が必要である。

次に、WTWによる評価値を表－5に示す。これより、WTPによる評価値と同様に、次の2点がわかる。

- ①' 郵送調査の評価値より面接調査の評価値の方が大きい（約3.14倍）
- ②' 全国調査の評価値より地元調査の評価値の方が大きい（約8.09倍）

さらに、WTPとWTWの貨幣換算値を表－6に示す。WTWの貨幣換算に際しては賃金率を用いて計算した。ここで、上記①'の乖離度を全国調査の評価値に適用すると、一人当たり約10万円の被害額となる。しかし、実際には被災地までの旅行費用がここに加算されるので、特に遠隔地の居住者について過小評価の可能性がある。また、表－6より、次の点がわかる。

- ③WTPによる評価値よりWTWによる評価値の方が大きい

本研究では、作業時間の貨幣換算において賃金率を用いたが、休日や有給休暇を利用して復旧作業に参加する人々が多く、WTWについて過大評価の可能性がある。一方、WTPとWTWの関係について、

調査票では「WTPまたはWTW」の立場で質問しているが、「WTPかつWTW」の立場をとる人も存在すると思われる。この点については、今後の研究課題としたい。

表－4 WTPによる評価値（一人当たり）

	第1段階	第2段階	第3段階
平均値	7,100 円	6,077 円	2,309 円
標準偏差	8,385 円	5,892 円	2,548 円
標本数	20	28	194

注) 標本は、全標本から回答金額の上位10%と下位10%の標本を除いたものである。

表－5 WTWによる評価値（一人当たり）

	第1段階	第2段階	第3段階
平均値	385.8 時間	123.0 時間	15.2 時間
標準偏差	263.1 時間	150.9 時間	19.2 時間
標本数	20	28	194

注1) 標本は、全標本から回答時間の上位10%と下位10%の標本を除いたものである。

注2) 全国調査では、1日の作業時間を8時間とした。

表－6 被害額の評価値（一人当たり）

	第1段階	第2段階	第3段階
WTP	7,100 円	6,077 円	2,309 円
WTW	810,180 円	258,300 円	31,920 円
WTW/WTP	114.1	42.5	13.8

5. おわりに

本研究では、CVM調査により、タンカー重油流出事故による海岸環境被害額の計測を試みた。その結果、①郵送調査の評価値<面接調査の評価値、②全国調査の評価値<地元調査の評価値、③WTPによる評価値<WTWによる評価値、④一人当たりの被害額：WTPの地元平均で約7,100円（全国平均で約2,700円）、WTWの地元平均で約81万円（全国平均で約10万円）であることがわかった。

現在、調査が終了したばかりで、種々の分析作業が進行中である。講演時にはそれらの分析結果も併せて報告する予定である。

参考文献

- 1) 大野栄治・三村信男・山田和人：奉仕労働量による海面上昇対策便益の評価、土木計画学研究・講演集、No. 19(2)、pp. 79-82、1996。